



新华 央视  
北晚 人民

随着圆满完成神舟十四号载人飞行任务的3位航天员平安归来,经历了120天全生命周期的水稻和拟南芥种子,也一起搭乘飞船返回舱从太空归来。我国在国际上首次完成水稻“从种子到种子”全生命周期空间培养实验。种子为什么要去太空“出差”?去太空“出差”的种子回来就能大不一样?让我们一起揭开航天育种的神秘面纱。

## 国际首次 水稻在太空“从种子到种子”

水稻是人类主要的粮食作物,养活了世界上近一半的人口,也是未来载人深空探测生命支持系统的主要候选粮食作物。利用空间微重力进行水稻育种也是空间植物学研究的重要方向之一。种子既是人类的粮食,也是繁殖下一代植物的载体,人类要在空间长期生存,就必须保证植物能够在空间完成世代交替,成功繁殖种子。但是,之前国际上在空间只完成了拟南芥、油菜、豌豆和小麦从种子到种子的培养,而主要粮食作物水稻,此前尚没有能够在空间完成水稻全生命周期的培养。

在我国空间站生命科学项目中,中国科学院分子植物科学卓越创新中心郑慧琼研究团队承担了“微重力条件下高等植物开花调控的分子机理”,在国际上首次开展了水稻从种子到种子全生命周期培养实验。

神舟十四号乘组在轨期间,从7月29日注入营养液启动实验,至11月25日结束实验,水稻和拟南芥种子在中国空间站内经历了120天的空间培育生长,完成了种子萌发、幼苗生长、开花结实这一“从种子到种子”的发育全过程。



# 太空水稻如何「逆天生长」

## 初步发现 水稻在太空 开花时间提前

神舟十四号航天员在轨进行了三次样品采集,包括孕穗期水稻样品、拟南芥开花期样品及水稻和拟南芥种子成熟期样品。采集后,开花或孕穗期样品保存于零下80摄氏度的低温存储柜中,种子成熟期样品保存于4摄氏度低温存储柜。

水稻在太空中的长势是科研人员关注的重点。在空间站微重力环境下生长的水稻,其多种农艺性状都与地面有所不同。其株型在空间变得更为松散,矮秆水稻变得更矮,高秆水稻的高度没有受到明显的影响;水稻开花时间比地面略有提前,但灌浆时间延长了10多天;大部分的颖壳不能关闭。开花时间和颖壳闭合在保障植物充分的生殖生长、获得高产优质种子方面有重要作用,科研人员将利用返回样品进行进一步分析。

此外,航天员还在空间站内开展了再生稻实验,并获得了再生稻的种子,水稻剪株后仅20天就再生出了2个稻穗。



## 太空旅行 种子上天犹如“开盲盒”

实际上,送种子“上天”,只是航天育种的第一步。航天育种也称空间诱变育种,是将作物种子搭乘返回式航天器送到太空,利用太空特殊的环境诱变作用,使种子产生基因变异,再返回地面,经过选育,形成特性稳定的新品种。

之所以选择“上天”,是因为自然界的基因变化发生非常缓慢,而太空为基因变异提供了一个绝佳的辐射场所。宇宙的环境远比地球复杂,拥有宇宙射线微重力和高真空度等,在这种环境中引起植物基因变异的概率更高、程度更彻底、周期更短,可以为科学家们提供尽可能多的基因源材料,为育种按下“快捷键”。

而种子在太空发生的一切反应,对科学家来说就像是在“开盲盒”。因为在这趟种子们的“出差”过程中,哪颗种子能被宇宙射线击中?基因将如何改变?这些都是未知数。只有将经历了太空旅行的种子带回地球进行后续观察,一些种子的后代可能会长得又快又好,或者在病虫害方面的抵抗力大幅提升。科研人员再根据其中“优等生”的性状表现,从中筛选出变异基因,并培育成为新品种。

## 过程不易 被宇宙射线击中的“幸运儿”

“普通杂交稻需要150多天成熟,而‘锦优90’生育期缩短了10多天,依旧可以做到优质高产。”10月中旬,成都市新都马家镇的稻田一片金黄。经过农业专家现场测产,这个由四川省农业科学院生物技术核技术研究所和四川省水稻航天育种工程研究中心共同选育的航天优质稻新品种的表现十分出色。

由此可见,航天育种的成果已在我们的生产生活中广泛应用。而一粒种子经过太空旅行,再来到老百姓的餐桌,这个过程并不容易。

由于载人航天工程的载荷资源非常珍贵,种子必须经过纯度、净度、发芽率等标准严苛的筛选才能成为“天选之子”,跟随着航天员一同在太空“出差”。上了天的种子也不见得都能顺利完成任务,根据统计,能顺利完成基因突变的种子可能不到10%。

而那些被宇宙射线击中且发生良性基因改变的“幸运儿”,回到地球后有时还要被送到全国各地多个生态区进行筛选、繁殖,再经过多年、多个生态地点的测试,连年优秀者经过专门审定委员会的鉴定,才能最终来到市场,整个过程可能耗时6到8年。

## 十载同心 筑梦同行

# 工商银行福建省分行私人银行中心成立十周年

2012年12月10日,工商银行福建省分行私人银行中心挂牌成立。十年来,工商银行福建省分行私人银行在复杂多变的市场考验中坚守专业、温情守护,在跨领域的资源整合中开拓创新、淬炼成长,在行业引领的使命担当中踔厉奋发、勇毅前行。今天,工商银行福建省分行私人银行十周岁生日如期而至!

### 十年光阴

## 历经诞生与成长,匠心依旧

成立以来,秉持着“诚信相守、稳健相传”的经营理念,工商银行福建省分行私人银行犹如一颗金种子在八闽大地破土而出,茁壮成长。十年间,私人银行三级中心体制不断健全,已形成1个一级中心、11家二级中心和4家三级中心的组织架构;财富顾问与投资顾问队伍不断壮大,已拥有近200人的高素质专业服务队伍,共同组建起工商银行福建省分行私人银行的专业服务网络。

### 十分责任

## 承载信任与托付,砥砺前行

十年间风云激荡,工商银行福建省分行私人银行就似一艘大船扬帆起航,践行着“君子偕伙伴同行”的品牌主张,陪伴客户行稳致远。至今,服务私人银行签约客户数超万人,是成立初的10倍;管理金融资产规模超600亿元,私银专属产品规模近250亿元,家族信托近百单,并成立了工银系统首单专户产品、首单定制型慈善信托。珍守托付、心怀感恩,工商银行福建省分行私人银行倾力打造高净值人士的家族财富管理服务平台。



### 十载同心

## 成就专业与价值,筑梦同行

十年来,工商银行福建省分行私人银行坚守“人民金融”的发展理念,为满足人民追求美好生活的向往,以更高的战略定位主动融入新时代发展格局。积极构建共建共享的增值服务体系,每年举办财经高峰论坛、投资策略私享会、名医一对一问诊等特色主题活动60余场。私人银行品牌影响力不断扩大,先后获得五项总行级、四项省行级先

进集体荣誉,并多次获评知名媒体颁发的“福建省最佳私人银行”奖。十年间,工商银行福建省分行私人银行从初出茅庐到星耀八闽,正是中国新时代发展的一个缩影。站在新的起点,工商银行福建省分行私人银行将以服务实体经济为使命,以服务私银客户需求为己任,聚焦财富、家业、企业、品牌和智能五大服务升级,向同业领

先,系统前列、客户首选的福建区域“第一私人银行”不断迈进。与初心同行,不负历史!与时代同行,不负未来!未来已来,任重道远;行而不辍,未来可期。工商银行福建省分行私人银行将不忘初心、牢记使命,坚持“服务为民”的宗旨,为私人银行客户基业长青、家业兴旺护航,为中国式现代化贡献“金融力量”。